



Conseil économique et social

Distr. générale
23 mars 2007

Original : français

Session de fond de 2007

Genève, 2-27 juillet 2007

Point 10 de l'ordre du jour provisoire*

Coopération régionale

Projet de liaison fixe Europe-Afrique à travers le détroit de Gibraltar

Note du Secrétaire général

1. Le Secrétaire général a l'honneur de transmettre au Conseil économique et social le rapport établi conformément à la résolution 2005/34 du Conseil par les Secrétaires exécutifs de la Commission économique pour l'Europe et de la Commission économique pour l'Afrique sur les activités réalisées dans le cadre du projet de liaison fixe Europe-Afrique à travers le détroit de Gibraltar (voir annexe).
2. Le Conseil économique et social s'intéresse à ce projet depuis l'année 1982 suite à la décision prise par les Gouvernements du Maroc et de l'Espagne dans le cadre d'un accord bilatéral de coopération adopté le 24 octobre 1980 d'étudier ensemble la faisabilité du projet. Le Conseil demande régulièrement depuis cette date aux deux commissions régionales de suivre le développement des études relatives au projet et de le tenir informé à ce sujet.

* E/2007/100.



Annexe

Projet de liaison fixe Europe-Afrique à travers le détroit de Gibraltar : rapport sur les études et activités réalisées dans la période 2005-2006

Résumé

Le présent rapport, préparé conjointement par la Commission économique pour l'Europe et par la Commission économique pour l'Afrique conformément à la résolution 2005/34 du 26 juillet 2005 du Conseil économique et social, décrit de façon sommaire le travail réalisé sous l'autorité du comité mixte hispano-marocain par les deux sociétés d'études, la Sociedad de Estudios para la Comunicación Fija a través del Estrecho de Gibraltar (SECEG), et la Société nationale d'études du détroit (SNED), en relation avec le projet de liaison fixe. Les activités ont notamment concerné la géodésie, les géoprospections, les forages profonds, les études d'ingénierie et environnementales et les études socioéconomiques. Les travaux futurs se concentreront sur la mise en œuvre des activités du programme de travail 2004-2007 en vue de formuler l'évaluation de la faisabilité technique du projet.

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1–6	4
II. Activités réalisées en 2005 et 2006	7–26	5
A. Géodésie	8–9	5
B. Géoprospections	10–13	6
C. Forages profonds	14–17	6
D. Travaux géotechniques dans les ouvrages expérimentaux	18–21	7
E. Études d'ingénierie et environnementales	22–23	8
F. Études socioéconomiques	24–26	8
III. Autres activités réalisées en 2005 et 2006	27–34	9
A. Atelier « Auscultation et traitement systématiques du terrain dans la construction mécanisée de tunnels »	27–28	9
B. Participation aux études réalisées par la Commission européenne	29–30	9
C. Autres activités	31–34	9
IV. Travaux futurs	35–38	10
V. Conclusions	39–40	10

I. Introduction

1. Dans sa résolution 2005/34 du 26 juillet 2005, le Conseil économique et social a demandé aux secrétaires exécutifs de la Commission économique pour l'Afrique et de la Commission économique pour l'Europe de continuer à participer activement au suivi du projet de liaison fixe Europe-Afrique à travers le détroit de Gibraltar et d'en rendre compte au Conseil à sa réunion de fond de 2007.

2. L'objet du présent rapport, élaboré conjointement par les deux commissions régionales sur la base d'informations obtenues des deux sociétés en charge des études du projet, est de répondre aux dispositions de la résolution rappelée ci-dessus. Le rapport comporte, en premier lieu, un résumé succinct sur l'état d'avancement des études à la fin de 2004 et, en second lieu, une description sommaire des principales activités réalisées en 2005 et 2006 et les perspectives de développement du projet.

3. Il est rappelé que les études de ce projet se déroulent dans le cadre des accords bilatéraux signés par les Gouvernements du Maroc et de l'Espagne le 24 octobre 1980 et le 27 septembre 1989, par lesquels les deux parties ont convenu d'étudier en commun la faisabilité du projet de liaison fixe du détroit de Gibraltar, sur le principe de l'équilibre des charges, sous l'autorité d'un comité mixte intergouvernemental permanent et à l'aide de deux sociétés étatiques d'études, à savoir, la Sociedad de Estudios para la Comunicación Fija a través del Estrecho de Gibraltar (SECEG), dont le siège est à Madrid, et la Société nationale d'études du détroit de Gibraltar (SNED), dont le siège est à Rabat.

4. Après plusieurs étapes, le processus d'études a été centré, depuis 1996, sur l'alternative de base consistant en un ouvrage en tunnel creusé sous le seuil du détroit, comportant deux galeries ferroviaires unidirectionnelles et une galerie médiane de service/sécurité. La conception fonctionnelle, similaire à celle du tunnel sous la Manche, permettrait à la fois l'interconnexion des réseaux ferroviaires des deux pays et le transbordement de véhicules routiers sur des trains navettes circulant entre deux gares terminales, l'une en Espagne et l'autre au Maroc. Les longueurs typiques de l'ouvrage seraient de 42 kilomètres entre terminaux, dont 37,7 kilomètres en tunnel, y compris 27,7 kilomètres en tunnel sous-marin. La révision de cette alternative de base est en cours sur la base des données géologiques et géotechniques nouvellement acquises et engendrerait des modifications dans le profil en long et dans la conception fonctionnelle.

5. Pour des raisons technico-économiques et sous réserve des résultats des études en cours de la révision de la solution de base, le processus de construction est, en principe, envisagé en trois phases successives, à savoir : a) la phase 0, consistant en la construction d'une galerie sous-marine de reconnaissance; b) la phase 1, qui permettra l'exploitation du projet en mode « monotube » (construction de la première galerie ferroviaire et de la galerie de service/sécurité); et c) la phase 2, qui comprendrait la construction d'une deuxième galerie ferroviaire, afin de permettre l'exploitation de l'ouvrage en « bitube » à une date où la demande de trafic le justifierait.

6. Dans le processus des études de la liaison fixe du détroit, l'accent a été fortement mis dernièrement sur les investigations géologiques, à travers la réalisation de quatre campagnes de forages profonds en mer, dont la dernière, réalisée en 2005 (voir par. 14 à 17), a fourni des informations très intéressantes sur

la nature des formations géologiques qui seront traversées par le futur tunnel, permettant ainsi de définir avec plus de précision le profil en long du tracé.

II. Activités réalisées en 2005 et 2006

7. La trente-septième réunion du comité mixte, tenue à Marrakech les 10 et 11 mai 2006, a approuvé la révision du plan de travail 2004-2006 et son extension à l'année 2007. Ainsi, le plan de travail révisé 2004-2007 prévoit à terme : a) la reformulation de l'avant-projet primaire de la solution tunnel, intégrant également l'aspect relatif à l'impact du projet sur l'environnement; b) l'actualisation des prévisions des trafics sur l'ouvrage, à l'aide d'un modèle économétrique; c) l'étude du cadre juridique et institutionnel dans lequel devra être développé le projet; et d) une évaluation globale technique, socioéconomique, financière, juridique et environnementale de l'ouvrage.

A. Géodésie

8. Différentes activités liées à l'actualisation des travaux géodésiques, gravimétriques et cartographiques, développées dans le cadre d'une convention entre les sociétés d'études et les instituts spécialisés des deux pays, à savoir, l'Instituto Geográfico Nacional/Centro Nacional de Información Geográfica d'Espagne et l'Agence de la conservation foncière du cadastre et de la cartographie/Direction du cadastre et de la cartographie du Maroc sont déjà en cours, particulièrement en ce qui concerne :

a) Le traitement des données observées qui permettra, outre la constitution d'une base géodésique fondamentale pour le projet, d'y incorporer les résultats des données susceptibles de détecter d'éventuels mouvements géodynamiques;

b) L'installation de stations de système de positionnement universel (GPS) permanentes en Espagne et au Maroc pour améliorer le Réseau géodésique pour observations géodynamiques du détroit;

c) Le nivellement de précision et la liaison altimétrique des deux rives, nécessaires pour la poursuite des études du projet, en combinant les observations optiques traditionnelles entre les sommets géodésiques espagnols et marocains avec celles des liaisons aux marégraphes de Tarifa et Tanger;

d) L'installation de deux réseaux gravimétriques dans la zone, « ordre zéro » et « premier ordre », permettant des mesures au moyen d'un gravimètre absolu pour l'appui du nivellement de précision et des stations GPS permanentes; et

e) L'édition de la carte actualisée du détroit à l'échelle 1/100 000.

9. Une prochaine campagne d'observation GPS du Réseau géodésique pour observations géodynamiques est prévue au cours de 2007, une fois le réseau des stations GPS permanentes installé et opérationnel et la campagne gravimétrique menée à bien.

B. Géoprospections

10. Les cartographies géologiques locales et régionales nord et sud (échelle : 1/25 000 et 1/100 000), ont fait l'objet d'actualisations dans le cadre de conventions avec des professeurs d'universités. Ces cartes, avec leurs notices explicatives, sont disponibles en format numérique.

11. La bande du tracé en plates-formes marines sud et nord a fait l'objet de nombreuses campagnes de prospection géologique durant la période de 1980 à 1995. Ces investigations jouent, en effet, un rôle très important dans le fondement géologique du projet, car environ deux tiers du tracé sous-marin de l'ouvrage en étude se situent dans ces plates-formes. Tenant compte des progrès considérables intervenus dans les technologies de prospection, les sociétés d'études ont réalisé l'activité dénommée « Campagne plates-formes 2004 » dans le but, principalement, de consolider la connaissance des formations géologiques sous-marines.

12. La campagne réalisée en octobre et novembre 2004 a permis, entre autres, d'obtenir : a) une mosaïque géopositionnée de sonographies couvrant la bande de tracé au niveau des deux plates-formes (à partir d'environ 1 000 kilomètres de lignes de levé au sonar à balayage latéral); b) un levé géophysique couvrant environ les mêmes zones (à partir de quelque 700 kilomètres de lignes de géopulse); et c) un échantillonnage au carottier gravitaire permettant de mieux interpréter les prospections soniques et sismiques précédentes. L'étude détaillée de ces résultats, effectuée en 2005 et 2006, a permis d'enrichir les informations disponibles, tout en consolidant le fondement géologique du projet dans les zones étudiées.

13. L'étude et l'exploitation de toutes les données sont terminées, y compris l'étude pétrographique des lames minces confectionnées sur les échantillons rocheux prélevés. Les résultats ainsi obtenus confirment que le substratum des plates-formes continentales espagnole et marocaine serait constitué de flyschs qui, à certains endroits, sont recouverts de dépôts de sables quaternaires, dont l'épaisseur reste faible.

C. Forages profonds

14. L'activité la plus importante entreprise dans la période de référence est sans doute la quatrième campagne de forages profonds en mer dans le détroit de Gibraltar, visant à lever les incertitudes géologiques rencontrées dans le tiers central du tracé. Bien que concernant une longueur relativement modeste d'environ 3 kilomètres, ces incertitudes constituent un facteur déterminant dans le choix du profil en long de l'ouvrage et des méthodes de sa construction.

15. La quatrième campagne de forages profonds en mer, objet d'un contrat formalisé en novembre 2004 à la suite d'un appel d'offres international ouvert, a connu la réalisation d'un linéaire total de 1 466 mètres de forages dans 14 emplacements différents et l'extraction de 655 mètres de carottes. Le bateau foreur (*MSPOV Kingfisher*) à positionnement dynamique utilisé à cette occasion a été doté d'un système de carottage piggyback et d'un système de fond ré-entrable. Celui-ci a permis d'éliminer ou d'atténuer la limitation de la longueur à forer, inhérente à la durée des périodes de faibles marées combinées à des courants admissibles par le bateau foreur, à l'instar des campagnes précédentes. Cette innovation est renforcée par l'introduction d'une mesure complémentaire consistant

en la transmission en temps réel au bateau foreur, depuis un bateau de garde (*R/V E. Eva*), des profils de courants mesurés par celui-ci.

16. Malgré le régime agressif des courants marins dans le détroit, un forage dans la partie centrale a pu être réalisé avec une pénétration de 325 mètres sous une tranche d'eau de 275 mètres sans pour autant atteindre le substratum flyschs. De ce fait, le futur tracé du tunnel devrait traverser les brèches des paléocanaux, et le programme initial de la campagne de forages a été repris et adapté en fonction de cette nouvelle donnée.

17. Les résultats des essais réalisés au cours de 2005 et 2006 sur les carottes récupérées lors de la quatrième campagne de sondages en mer, terminée en juin 2005, ont apporté des informations essentielles sur les principaux problèmes géologiques et géotechniques, permettant ainsi d'entamer aisément l'étude d'actualisation de l'avant-projet primaire de la solution tunnel.

D. Travaux géotechniques dans les ouvrages expérimentaux

18. La campagne de mesures réalisée en octobre 2004 dans la galerie expérimentale de Tarifa a permis de conclure que les convergences se sont stabilisées au niveau du tronçon constitué des formations géologiques de l'unité d'Algéciras, alors que les convergences au niveau des tronçons composés des formations des unités d'Almarchal et Bolonia ne le sont pas encore.

19. Toutes les mesures de convergence effectuées pendant la période de 1995 à 2006 ont été réactualisées et intégrées. Elles ont permis d'obtenir des courbes représentatives de l'évolution de l'ensemble des stations de convergence le long de toute la galerie depuis la construction de celle-ci.

20. L'ouvrage expérimental de Malabata a été rouvert le 4 septembre 2006. Des travaux préliminaires ont été effectués afin de permettre la visite de l'ouvrage et ont consisté en : a) l'évacuation de l'eau de pluie qui s'était accumulée sur une hauteur de plus de 1,50 mètre dans les galeries situées au niveau -150 mètres; et b) un nettoyage léger des dégradations. Compte tenu de l'importance des informations à tirer de cet ouvrage et vu l'ampleur des dégradations observées lors de la visite d'inspection, le suivant a été décidé ce qui suit :

a) Le maintien de l'accessibilité à l'ouvrage par le traitement, la remise en l'état des galeries situées à -150 mètre et le creusement éventuel de niches pour des essais complémentaires;

b) La réalisation de nouvelles campagnes expérimentales d'investigations géomécaniques pour l'approfondissement de la connaissance des terrains en question en vue, entre autres, de contribuer au calibrage des modèles géomécaniques applicables au projet. Les nouvelles campagnes seraient projetées et supervisées avec la collaboration du consultant chargé par les sociétés de l'actualisation de l'étude de l'avant-projet primaire.

21. Une campagne de mesures des convergences relatives a eu lieu le 20 octobre 2006.

E. Études d'ingénierie et environnementales

22. L'avant-projet primaire, réalisé entre 1993 et 1996, a permis de définir l'ensemble des caractéristiques géométriques et fonctionnelles de la solution de base, le tunnel foré ferroviaire, sur la base des données disponibles à cette date. Le programme de travail 2004-2007 a prévu d'actualiser cette étude, c'est-à-dire de prendre en considération les informations récemment collectées, notamment celles issues des dernières campagnes de forages profonds en mer. La révision de l'avant-projet primaire de 1996, en cours depuis septembre 2006, intègre l'étude de l'impact du projet sur l'environnement. Elle a été confiée à un consortium composé de bureaux d'études internationaux spécialisés, sur la base d'un appel d'offres ouvert.

23. L'étude a été entamée par l'organisation de plusieurs visites du site d'élection de l'ouvrage et de réunions de coordination. Les premiers rapports portant sur la géologie, la géotechnique, le matériel roulant et le cadre juridico-institutionnel de l'étude environnementale ont été déjà présentés et examinés.

F. Études socioéconomiques

24. Les travaux récurrents relatifs à la captation des données socioéconomiques et de trafic concernant les pays de l'Union européenne et de l'Union du Maghreb arabe se sont poursuivies régulièrement en 2005 et 2006, ainsi que ceux relatifs à l'exploitation des enquêtes des trafics maritimes à travers le détroit de Gibraltar et aériens entre le Maroc et l'Europe, maintenant en cours d'application.

25. Ces enquêtes, avec plus de 80 000 interviews dans le transbordement maritime et près de 29 000 dans les liaisons aériennes, sont considérées comme suffisantes pour les besoins du développement du modèle de prévision de la demande des trafics. Elles sont complétées par une campagne d'enquêtes en cours auprès d'un ensemble approprié de tour-opérateurs et d'opérateurs logistiques et des trafics de transbordement du détroit, dans le but d'approfondir la connaissance sur le trafic collectif de passagers et le trafic de marchandises par les lignes maritimes du détroit.

26. L'étude d'actualisation du modèle de prévision des trafics permet essentiellement de disposer de données actualisées pour l'évaluation économique et financière du projet. Elle a fait l'objet d'un appel d'offres international ouvert et a été attribuée à un consortium international composé de bureaux d'études spécialisés. Lancés en septembre 2006, les travaux se développent de façon satisfaisante. Des activités relatives à l'évaluation du modèle existant, à l'analyse des prévisions de la demande globale de transport et à la structure microéconomique du système de transbordement maritime du détroit, considérées comme des outils préalables pour le développement du modèle fondamental de demande, sont intégrées dans l'étude du nouveau modèle de prévision de trafic.

III. Autres activités réalisées en 2005 et 2006

A. Atelier « Auscultation et traitement systématiques du terrain dans la construction mécanisée de tunnels »

27. Un atelier technique sur le thème « Auscultation et traitement systématiques du terrain dans la construction mécanisée de tunnels » a été tenu à Madrid les 20 et 21 janvier 2005 dans le cadre de la coopération entre les sociétés d'études, la Commission économique pour l'Europe, Division des transports, et l'Association internationale des travaux en souterrain. Il a connu la participation de plus de 40 experts d'une dizaine de pays. Cet atelier a été le quatrième événement organisé dans le cadre de cette coopération.

28. Les discussions techniques, guidées par trois rapports de base et facilitées par 12 communications écrites, ont eu lieu en trois séances de travail consacrées respectivement à l'auscultation géophysique (non-destructive), l'auscultation mécanique (forages) et le traitement du terrain à l'avancement, se focalisant spécialement sur des géocirconstances similaires à celles du tunnel sous le détroit de Gibraltar.

B. Participation aux études réalisées par la Commission européenne

29. En tant que membre des consortiums respectivement en charge des études DESTIN (Defining and Evaluating a Strategic Transport Infrastructure Network in the Western Mediterranean) et MEDA TEN-T (Mediterranean and Trans-European Network for Transport) lancées par la Commission Européenne, la SNED a produit plusieurs rapports, dont celui du développement des transports dans les pays de l'Union du Maghreb arabe, les monographies sur le commerce extérieur des produits marocains et leurs itinéraires de transport terrestres et maritimes.

30. L'étude DESTIN vise, entre autres, le développement d'un modèle de prévision de trafic et l'identification de projets prioritaires pour le développement d'un réseau stratégique intégré de transport dans la région de la Méditerranée occidentale. L'étude MEDA TEN-T est axée sur l'intégration des systèmes de transport dans l'ensemble des pays riverains de la Méditerranée, moyennant l'analyse du fonctionnement des réseaux actuels et la définition de corridors prioritaires et de projets-clefs pour leur développement.

C. Autres activités

31. Les résultats des études du projet et les perspectives de son développement ont été présentés à Tanger le 19 janvier 2005 à leurs majestés Mohammed VI du Maroc et Don Juan Carlos I d'Espagne, qui ont manifesté un intérêt particulier à sa réalisation, donnant ainsi une grande dynamique aux études.

32. Un site web commun SNED-SECEG multilingue consacré au projet est disponible en espagnol, français et arabe. La version en anglais sera intégrée incessamment.

33. À ses trente-septième et trente-huitième réunions, tenues respectivement, à Madrid le 19 juillet 2005 et à Marrakech les 10 et 11 mai 2006, le Comité mixte

intergouvernemental a adopté la révision et la prolongation du programme de travail à l'année 2007, ainsi que le lancement d'appels d'offres de plusieurs études, dont les plus importantes concernent l'actualisation de l'avant-projet primaire de la solution tunnel, intégrant l'étude d'évaluation de l'impact du projet sur l'environnement, et l'étude du modèle de prévision de trafic.

34. Le comité mixte intergouvernemental a tenu sa trente-neuvième réunion le 28 novembre 2006 à Madrid, où l'accent a été mis, entre autres, sur le suivi des études en cours, dont les plus importantes ont commencé en septembre 2006, et sur le lancement des activités prévues dans le plan de travail, dont quelques-unes sont énumérées ci-après.

IV. Travaux futurs

35. Les travaux futurs se concentreront sur la mise en œuvre des activités du programme de travail 2004-2007, en vue de formuler l'évaluation de la faisabilité technico-économique du projet. Une attention toute particulière est portée sur :

a) L'actualisation des études de base d'ingénierie, intégrant les effets du projet sur l'environnement, et celles des prévisions des trafics utilisateurs, les deux études étant en cours de réalisation au moment de la préparation du présent rapport;

b) La réalisation des campagnes d'essais géotechniques au puits de Malabata qui s'avèrent nécessaires pour les études ainsi mentionnées.

36. Les études relatives aux effets socioéconomiques régionaux et au cadre juridique et institutionnel du projet, dont les termes de référence sont adoptés, seront lancées à partir du premier semestre de 2007. L'étude relative aux effets régionaux devra intégrer les conclusions de certaines missions de l'étude de prévision des trafics.

37. L'établissement d'une base documentaire commune et informatisée, contenant tous les documents digitalisés des deux sociétés, est également en cours de lancement.

38. Concernant l'évaluation du projet, cette activité est envisagée pour le deuxième semestre 2007. Ses termes de référence sont maintenant en cours de finalisation.

V. Conclusions

39. Les résultats de la dernière campagne des forages en mer ont permis de lever les incertitudes géologiques relatives à la partie centrale du tracé sous-marin du projet. Les études d'ingénierie, en cours, permettront de déterminer les caractéristiques géométriques et fonctionnelles, d'abord de la galerie de reconnaissance prévue dans l'alternative de base retenue pour le projet, ensuite du tunnel ferroviaire, également prévu dans cette alternative de base. L'étude environnementale évaluera les impacts du projet dans ce domaine et les mesures nécessaires pour les contrecarrer. Les études socioéconomiques et de prévisions des trafics permettront de définir les variables restantes pour évaluer le projet.

40. La conclusion, fin 2007, du programme de travail en cours devra conduire, en général, à une évaluation plus complète du projet dans ses aspects technique, environnemental, socioéconomique et juridique. Cela permettra d'ouvrir une nouvelle étape dans laquelle on devra, sans doute, faire face à de nouvelles tâches encore plus importantes pour le développement de la solution d'un projet si important.
